Instruções 95-7670

Nanotecnologia
Semicondutor de Óxido Metálico (NTMOS)
Detector de Gás IP66/IP67 H_2S

SUMÁRIO

INSTRUÇÕES

Detector de Gás H_2S por Semicondutor de Óxido Metálico e Nanotecnologia (NTMOS) IP66/IP67

⚠ *CUIDADO*

Leia e compreenda todo o manual de instruções antes de instalar ou operar o sistema de detecção de gás. Este produto destina-se a fornecer um alerta prévio sobre a presença de gás H_2S. Para garantir um funcionamento seguro e eficaz, é necessário instalar, operar e manter o dispositivo de forma adequada. Se este equipamento for usado de forma não especificada neste manual, a proteção de segurança poderá ser prejudicada.

APLICAÇÃO

O detector de gás independente da Detector Electronics Corporation (Det-Tronics®) NTMOS oferece uma solução de detecção ideal em ambientes desafiadores em que tecnologias de detecção eletroquímicas não são recomendadas e onde há variações extremas de temperatura e umidade.

O detector NTMOS H_2S usa a mais recente nanotecnologia (NT) para assegurar o mais alto desempenho e confiabilidade. O elemento de detecção está embalado e protegido em uma resistente carcaça de aço inoxidável, tornando-o adequado a instalação em locais de risco.

O detector NTMOS é testado para atender ao padrão ANSI/ISA 92.0.01, Parte I-1998, Requisitos de Desempenho para Instrumentos de Detecção de Gases Tóxicos: sulfeto de hidrogênio. O padrão é utilizado para proteção do pessoal trabalhando em setores de risco, como no processamento de petróleo e gás em terra/offshore.

Essa prática recomendada se aplica a todos os instrumentos de detecção de gases tóxicos que satisfaçam os requisitos de desempenho do ANSI/ISA 92.0.01. Ele estabelece o critério do usuário para instalação, operação e manutenção de instrumentos de detecção de gases tóxicos ao mesmo tempo em que atende os requisitos 14C da API, RP92.0.02 e outros. Consulte o Apêndice A para obter os resultados do teste ANSI/ISA 92.0.01.

CARACTERÍSTICAS

- Resposta rápida a todas as concentrações de H_2S
- Sinal de saída de 4-20 mA linear correspondendo à concentração de H_2S (não isolado)
- Desempenho aprovado para ANSI/ISA 92.0.01
- Calibração não-intrusiva usando a chave de palheta magnética interna na Caixa de Terminação do Detector de Gás nos modelos GDTB ou FlexVu® UD10
- Diagnósticos de falha automáticos pela saída de corrente
- Detector aprovado como independente e que fornece o recurso de inicialização de calibração automática
- Facilmente integrado com o sistema Eagle Quantum Premier® (EQP) usando o AIM (Analog Input Module - Módulo analógico de Entrada) para fornecer recursos de display e de controle
- Ideal para condições ambientais extremas (aplicações marítimas ou terrestres)
- Nível de proteção contra entrada de IP66/IP67 adequado para aplicações externas.

DESCRIÇÃO

O Detector NTMOS usa a mais recente nanotecnologia para detectar a presença de gás sulfídrico. O sensor fornece melhor precisão e confiabilidade, além de intervalos de calibrações mais prolongados em comparação a sensores do tipo estado sólido comuns. Ao contrário dos sensores de óxido metálico comuns, o sensor do Detector NTMOS não entra em modo de hibernação durante a operação.

O Detector NTMOS tem diversas aprovações de terceiros. Consulte a seção Apêndices para obter mais detalhes.

SAÍDA DO DETECTOR

O circuito de acionamento de 4-20 mA CC não isolado é classificado para o máximo de 600 Ohms de resistência de circuito com tensão de alimentação de 24 V CC.

CAIXAS DE JUNÇÃO OPCIONAIS PARA O DET-TRONICS

Quando não está conectado diretamente a um dispositivo de controle/transmissor, o Detector de Gás NTMOS pode ser conectado a uma Caixa de Terminação do Detector de Gás (GDTB). O GDTB contém uma placa de circuito com os conectores necessários ao cabeamento correto em campo, bem como uma chave magnética interna para calibração não-intrusiva do detector e um LED para indicar o status da calibração. Consulte o manual de instruções da GDTB (95-8644) para obter informações completas sobre a GDTB.

TRANSMISSORES/TELAS DO DET-TRONICS

O Detector de Gás NTMOS se integra facilmente aos seguintes transmissores Det-Tronics:

FlexVu Modelo UD10

A Unidade de Exibição FlexVu UD10 oferece a função aprovada de um controlador de gás de baixa concentração para o Detector NTMOS. A UD10 foi projetada e aprovada como dispositivo independente e desempenha todas as funções de um controlador de gás quando conectada a um detector de gás certificado, como o NTMOS e desempenha todas as funções de um controlador de gás.

As concentrações de gás são exibidas em um display alfanumérico em ppm. O UD10 fornece sinal de saída de 4-20 mA CC isolado/não isolado linear (com HART) que corresponde à concentração do gás detectado ou indica uma condição de falha.

Todas as partes eletrônicas estão protegidas por uma carcaça de aço inoxidável ou alumínio à prova de explosão. O display é utilizado como um único detector e pode estar acoplado diretamente ao UD10 ou localizado remotamente, utilizando-se uma Caixa de terminação do sensor nos modelos STB ou GDTB.

O UD10 apresenta calibração não intrusiva. Uma caneta magnética é usada para realizar a calibração, bem como para navegar pelo menu de configuração interna. Consulte o Manual de Instruções número 95-7618 do UD10 para obter informações completas sobre a Unidade de Exibição FlexVu UD10.

Transmissor U9500 Infiniti

O transmissor U9500B Infiniti® é um dispositivo de um único canal. Além da saída de sinal analógica de 4-20 mA padrão, o U9500B oferece 4 saídas de relé opcionais para indicações de falha e alarme. As 4 saídas são: falha, alarme alto, alarme baixo e alarme auxiliar. Os relés possuem contatos de forma C (SPDT). Os contatos de relé do alarme são selecionáveis para trabalhar com retenção ou sem retenção. Durante a operação normal, o relé de falha está sem retenção; mas, para falhas de inicialização, o relé de falha atraca. Os relés de alarme também são selecionáveis, como um grupo, para normalmente energizados ou não energizados (sem alarmes). O relé de falha normalmente sempre está energizado (sem falha). Consulte o Manual de Instruções número 95-7444 do Transmissor Infiniti para obter informações completas sobre o transmissor.

INSTALAÇÃO

CUIDADO

Os procedimentos de cabeamento neste manual pretendem assegurar o funcionamento apropriado do dispositivo sob condições normais. No entanto, devido a muitas variações nos códigos e nas regulamentações de instalação elétrica, não se pode garantir a conformidade total a essas regulamentações. Certifique-se de que todo o cabeamento cumpra as regulamentações aplicáveis relacionados à instalação de equipamentos elétricos em uma área de risco. Em caso de dúvidas, consulte a autoridade com jurisdição local antes de instalar o sistema.

IMPORTANTE

Considerando-se que o H_2S é mais pesado do que o ar e que, para manter a classificação IP66/IP67 de Proteção contra Entrada, o detector deve ser montado na posição vertical a uma altura máxima de 18 polegadas da superfície abaixo.

OBSERVAÇÃO

O Detector NTMOS deve ser conectado a um controlador de gás de baixa concentração com desempenho certificado e alarmes com trava.

A exposição do Detector NTMOS a silicone pode reduzir drasticamente a resposta e a vida útil do sensor, devendo ser evitada.

POSICIONAMENTO DO DETECTOR

A localização correta do detector é fundamental para fornecer a máxima proteção. A configuração mais eficaz de número e localização dos detectores variará dependendo das condições do local de trabalho. O indivíduo que projeta a instalação deve utilizar a experiência e o senso comum para determinar o número de detectores necessários e as melhores localizações para proteger a área de forma adequada. Os seguintes fatores são importantes e devem ser considerados em cada instalação:

1. Como o gás sulfídrico é um gás altamente tóxico, a consideração primária na determinação dos locais ideais para o detector é identificar onde está localizado o ponto de risco mais provável. Use nossas práticas recomendadas para identificar essas localizações.
2. Fatores como a densidade do vapor também devem ser considerados ao determinar as localizações do detector. O gás sulfídrico é levemente mais pesado do que o ar e, portanto, pode tender a ficar perto do piso ou do solo, a menos que esteja aquecido, misturado com outros gases mais leves do que o ar ou impedido fazê-lo devido a padrões de movimento do ar do ambiente.
3. Com que velocidade o gás H_2S se difundirá no ar? Selecione um local para o detector o mais perto possível de uma fonte de vazamento prevista. Como o gás é dispersado, torna-se difícil detectar conforme ele é diluído.
4. Os detectores devem ser colocados onde a maior concentração acumulada de gás sulfídrico seja prevista. Também considere o fato de que alguns sistemas de ventilação não operam continuamente e, portanto, áreas com pouca circulação devem ser avaliadas quanto ao acúmulo de gases tóxicos.
5. O detector deve ser instalado voltado para baixo (consulte a Figura 1).
6. O detector deve estar acessível para teste e calibração. Deixe um espaço adequado para conectar o dispositivo de calibração de H_2S aprovado do NTMOS. Consulte a seção Especificações deste manual para obter as dimensões.
7. A exposição a calor ou vibração excessiva pode causar falhas prematuras em dispositivos eletrônicos e, se possível, deve ser evitada. Proteger o dispositivo de luz solar intensa reduzirá o aquecimento pelo sol. Para obter informações detalhadas sobre as temperaturas de operação e armazenamento do Detector NTMOS, consulte "Faixa de Temperatura" na seção Especificações.

CORRETO

INCORRETO

Figura 1 — Orientação Recomendada do Detector NTMOS (com UD10)

REQUISITOS DO CABEAMENTO

A distância máxima permitida entre o Detector NTMOS e o transmissor/dispositivo de controle é limitada pela resistência do cabeamento usado. Para assegurar a correta operação, um mínimo de 18 V CC é necessário no detector.

Quando montado remotamente do transmissor/controlador, é necessário cabo blindado ou eletroduto dedicado para o cabeamento do detector. Aterre a proteção somente na extremidade do transmissor/controlador.

Em aplicações nas quais o cabo do detector é instalado em eletroduto, o mesmo não deverá ser utilizado para cabeamento de outro equipamento elétrico sempre que possível. Se o cabeamento elétrico de outro equipamento estiver passando no mesmo eletroduto, o cabeamento do detector **deverá** ser blindado.

Se um transmissor com sinal de saída de relé ou condicionamento de sinal adicional estiver sendo usado com o Detector NTMOS, consulte o manual do transmissor específico para obter instruções de cabeamento detalhadas.

É importante não permitir que as conexões elétricas do sistema entrem em contato com umidade.

Use as técnicas de tubulações, respiros, tubos e vedações corretas conforme necessário para evitar o ingresso de água e/ou manter as classificações à prova de explosão.

Tabela 1 — Identificação do Cabeamento do Detector NTMOS

Cor do Cabo	Função
Vermelho	24 VCC +
Preto	24 VCC –
Branco	Sinal de 4-20 mA
Amarelo*	Linha de Calibração
Laranja**	Conectar ao Sobressalente Isolado
Cinza**	Conectar ao Sobressalente Isolado

* Se o fio amarelo não estiver sendo usado, não o conecte a uma corrente CC negativa.

** Somente para uso da fábrica. Conecte ao terminal sobressalente isolado ou cubra com fita para evitar contato com qualquer condutor.

INSTALAÇÃO E CABEAMENTO

1. Determine os melhores locais para montagem do detector. Monte o detector com o elemento sensor apontando para baixo (18 polegadas das superfícies abaixo). A caixa de junção (carcaça do GDTB ou do transmissor) é destinada a montagem em superfícies lisas, como uma parede ou um poste. Um espaçador ou isolador (1/4 a 1/2 polegadas) pode ser necessário para permitir uma folga adequada para o detector e o copo calibrador. A caixa de junção deve estar eletricamente conectada ao aterramento.

OBSERVAÇÃO

Para facilitar a instalação e uma futura remoção, use fita de teflon nas roscas macho do detector. A graxa Lubriplate (consulte as Informações sobre Pedidos para saber o part number) é usada para lubrificar as roscas na tampa da caixa de junção. O uso de graxa de silicone deve ser evitado.

2. Termine todo o cabeamento nos terminais apropriados e verifique se a conexão entre a carcaça do detector e o terminal de aterramento é inferior a 0,1 Ohm. Consulte a Tabela 1 e as Figuras 2 a 6 para obter os detalhes de cabeamento:
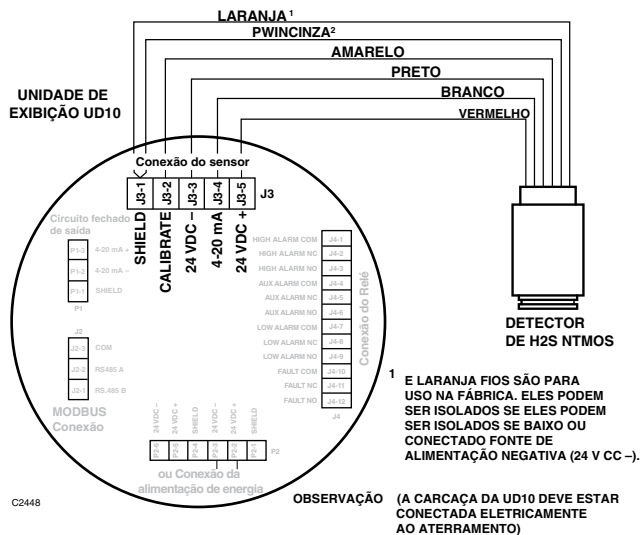
Figura 2 — Detector NTMOS Conectado ao FlexVu Modelo UD10
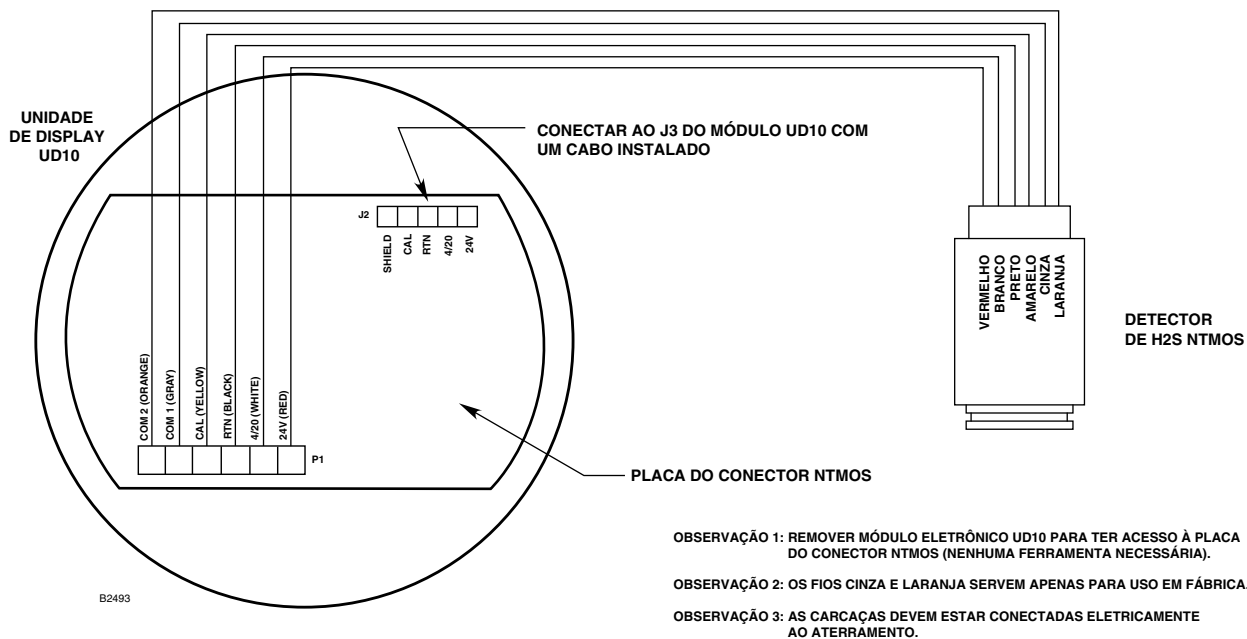
Figura 3 — NTMOS Conectado Diretamente ao UD10 através da Placa do Conector NTMOS

3. Confirme se o cabeamento de energia e de sinal do detector de gás é do tamanho e do tipo correto e se é apropriado para os requisitos da aplicação. Depois que todas as conexões elétricas estiverem feitas, verifique duas vezes as terminações com os diagramas de cabeamento para assegurar que todas as conexões estejam feitas corretamente.

4. O Detector NTMOS foi projetado para operar a 24 V CC. Meça a tensão recebida pelo detector, especialmente para cabos longos, para assegurar que possíveis quedas de tensão não comprometam os 24 V CC de tensão necessários. Isso deve ser considerado durante o projeto do sistema e o comissionamento.

OBSERVAÇÃO

Não alimente o sistema com a tampa da caixa de junção removida a menos que a área seja desclassificada.

5. Após confirmar que o detector está corretamente instalado e conectado, que todas as terminações elétricas estão corretamente feitas e que a tensão de operação correta é fornecida ao detector, o instalador pode conduzir um procedimento de inicialização.
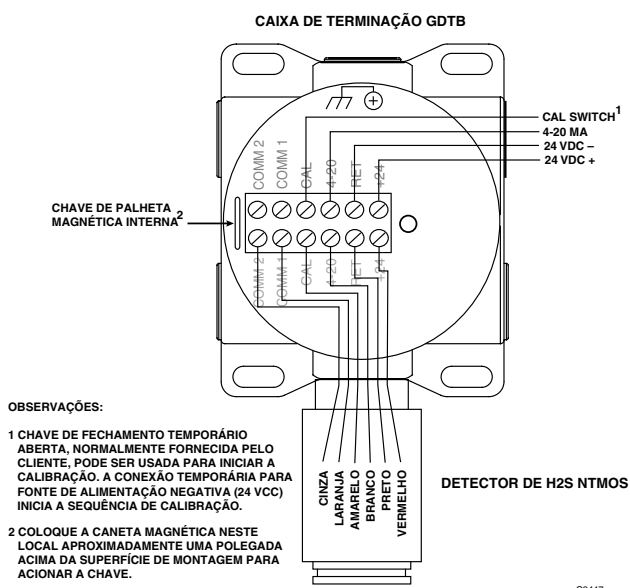
Figura 4 — Detector NTMOS Conectado à Caixa de Terminação GDTB para Operação Independente
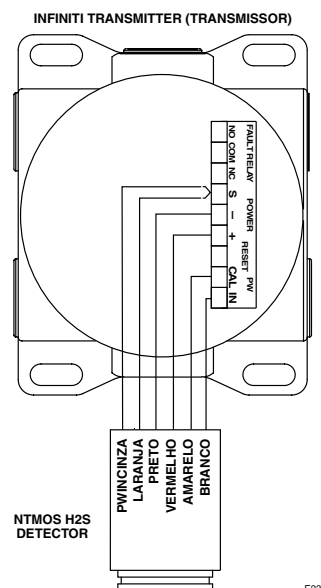
Figura 5 — Detector NTMOS Conectado ao Transmissor U9500 Infiniti
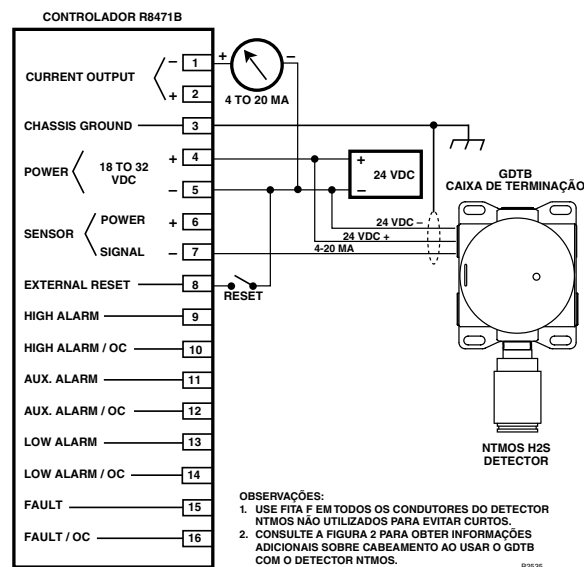
Figura 6 — Detector NTMOS Conectado ao Controlador Modelo R8471B pela Caixa de Terminação GDTB

PROCEDIMENTO DE INICIALIZAÇÃO

AVISO

Verifique se nenhuma carga de saída acionada pelo sistema de detecção está desviada para evitar a ativação acidental ou desnecessária desses dispositivos.

1. Forneça alimentação ao sistema.
2. Remova a tampa protetora e o saco desumidificante do detector.

OBSERVAÇÃO

Normalmente, os transmissores de controle e display têm um período de "aquecimento" para permitir que o detector se estabilize antes de iniciar a operação normal (o Detector NTMOS pode permanecer em aquecimento por até 30 minutos). Após longos períodos sem energia, a saída do detector pode ainda não ter retornado a zero ppm no final do período de aquecimento. Em alguns casos, pode ser indicado um nível de alarme de H_2S. Mantenha todas as cargas de saída que são acionadas pelo sistema desviadas até que todos os alarmes parem.

3. **Deixe o detector operar por 16 a 24 horas antes de uma calibração inicial**, em seguida, realize o "Procedimento de Calibração" conforme descrito na seção a seguir. Pode ser necessário consultar outros manuais do transmissor e/ou controlador para concluir a calibração.
4. Complete todos os requisitos de inicialização/comissionamento adicionais conforme descritos no manual fornecido com o transmissor/dispositivo de controle.
5. Coloque o sistema em operação normal.

CALIBRAÇÃO

FREQUÊNCIA DA CALIBRAÇÃO

A frequência específica necessária em aplicações diferentes pode variar dependendo da quantidade de gás de fundo, concentração de H_2S exposto e condições ambientais.

A calibração **deve** ser realizada:

— Quando um novo sistema é inicialmente posto em serviço.

— Quando o detector é substituído.

— Quando um transmissor, controlador ou outro dispositivo usado com o Detector NTMOS é substituído.

A seguinte programação de calibração/teste de averiguação é recomendada para assegurar uma operação confiável na maioria das aplicações:

1. 24 horas depois da primeira inicialização (calibração inicial).
2. 30 dias após a calibração inicial.
3. 60 dias após a calibração inicial.
4. 90 dias após a calibração inicial.

Se todos os testes de calibração/averiguação recomendados estiverem dentro de limites aceitáveis, os teste podem ser realizados a intervalos de 90 dias (máximo) a partir de então. Se houver ajustes de grandes proporções (maiores que 10%), os intervalos de calibração deverão ser reduzidos.

GÁS DE CALIBRAÇÃO

O detector NTMOS H_2S deve ser calibrado usando o tubo de umidificação com H_2S engarrafado em ar (Figura 7), ou com o kit de calibração de ampola.
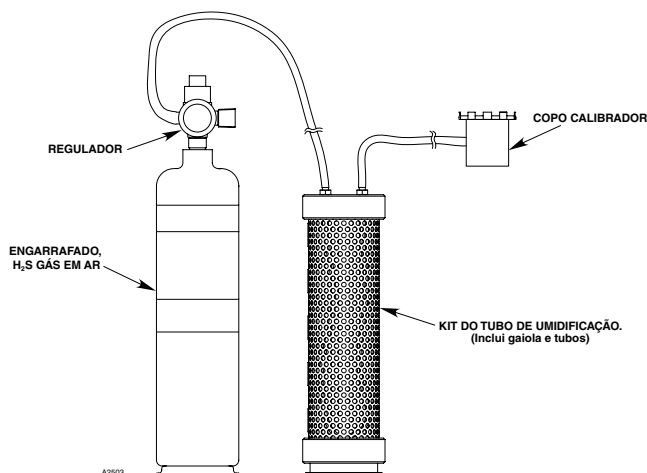
Figure 7 — Montagem do Tubo de Umidificação

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES SOBRE CALIBRAÇÃO

- *A calibração correta requer o uso do kit de calibração de NTMOS da Det-Tronics com tubo de umidificação e H_2S engarrafado em ar (n/p 010272-001) ou do kit de calibração de ampola (n/p 007098-005).*
- *Ao calibrar com H_2S engarrafado em ar, o tubo de umidificação **deve** ser utilizado, ou ocorrerão leituras imprecisas.*
- *AVISO: o uso de uma mistura diferente de 50% de distribuição de H_2S em ar produzirá resultados de calibração imprecisos, possivelmente resultando em condições perigosas se o detector reportar o nível de H_2S para menor.* ***Não use H_2S engarrafado com nitrogênio.***
- ***Evite qualquer contato com materiais à base de óleo no tubo de umidificação.***

Se gás H_2S de fundo estiver presente, pode ser necessário purgar o detector com ar puro para assegurar que uma condição zero de precisão ou de “ar puro” esteja presente antes de iniciar a calibração.

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

O Detector NTMOS requer calibração zero e de span, alcançáveis com o kit de calibração NTMOS ou o kit de calibração de ampola. É altamente recomendável que a Unidade de Exibição FlexVu UD10, a Caixa de Terminação GTDB, o Transmissor Modelo U9500B ou o Controlador Modelo R8471B sejam utilizados com o Detector NTMOS para permitir a calibração em campo não intrusiva. Ao usar UD10, U9500B ou R8471B para calibração, consulte o manual relacionado para obter instruções de calibração específicas.

Calibração de um Detector NTMOS Independente

1. Um amperímetro CC capaz de medir 4-20 mA deve estar conectado à saída de circuito fechado. Isso pode ser feito conectando um amperímetro CC em série com a carga ou conectando um voltímetro CC digital entre uma resistência de carga conhecida e calculando o fluxo de corrente usando a fórmula: corrente (I) = tensão/resistência da carga.
2. Se o detector for energizado após um desligamento, deve-se deixá-lo aquecer por um período de 16 horas antes da calibração. Antes de calibrar um novo detector, deixe um período de aquecimento de 24 horas antes da energização inicial.
3. Inicialize a calibração ativando a linha de calibração.
4. A saída de corrente vai para 2,2 mA enquanto o detector calibra automaticamente a saída zero.
5. Quando a saída de corrente chegar a 2,0 mA, aplique span de 50% de gás H_2S em ar no detector usando o kit do tubo de umidificação ou o kit de calibração de ampola. Quando usar o tubo de umidificação, ele **deve** estar conectado ao detector por um copo calibrador antes da aplicação do gás e assegure que o nível de fluxo esteja definido para 0,5 litro/min.
6. Após o êxito da calibração, a saída de corrente irá para 1,8 mA. Retire o gás de calibração. A saída irá para 4 mA. Tabela de Referência 2 para a sequência de calibração.

Tabela 2 — Sequência de Calibração para Detector NTMOS

Saída de corrente	Ação do Detector	Ação operacional
		Acional Linha de Calibração
2,2 mA	Calibração do Zero	Nenhum
1,6 mA	Calibração com Falha	Repetir Calibração
2 mA	Span da Calibração	Aplicar gás de Calibração
1,8 mA	Calibração Completa	Remover Gás
4 mA	Operação Normal	

OBSERVAÇÃO

Se a saída de corrente mostrar 1,6 mA, a calibração falhou. Verifique a data de expiração do gás de calibração e confirme se o gás de calibração usado é H_2S em ar ou substitua o detector e repita a calibração. Não se esqueça de usar o tubo de umidificação durante a calibração.

MANUTENÇÃO

O Detector NTMOS é um dispositivo de classe industrial adequado para uma grande variedade de condições ambientais desafiadoras. No entanto, uma programação de manutenção de rotina é recomendada para assegurar que o detector esteja sempre em condição ideal de operação. Para assegurar o melhor desempenho, verifique o dispositivo como segue.

INSPEÇÃO VISUAL

É recomendada uma inspeção visual para assegurar que obstruções físicas, como lixo, detritos, lama, neve ou óleo não estejam bloqueando ou impedindo o acesso de gases perigosos ao detector. A frequência de uma inspeção visual é determinada pela aplicação e ambiente.

OBSERVAÇÃO

***Se o dispositivo não puder ser calibrado ou responda lentamente ao gás de calibração,** verifique as condições do filtro hidrofóbico e do elemento sensor antes de substituir o detector.*

TESTE FUNCIONAL (AVERIGUAÇÃO)

É aceitável realizar um teste de verificação funcional (averiguação) em vez de uma calibração completa se a saída do detector em ar puro parecer estável e tiver sido recentemente calibrada.

Esse teste envolve a aplicação de gás de calibração no detector durante o modo de operação normal e a confirmação da resposta correta do detector. A calibração correta requer o uso do kit de calibração de NTMOS da Det-Tronics com tubo de umidificação e H_2S engarrafado em ar (n/p 010272-001) ou do kit de calibração de ampola (n/p 007098-005). É de responsabilidade do operador desviar todo e qualquer dispositivo de saída de alarme do sistema, se necessário, antes de realizar o teste de averiguação. Se os resultados do teste de averiguação não forem aceitáveis, uma calibração completa deve ser realizada.

O Detector NTMOS H_2S deve ser "testado funcionalmente" usando somente o kit do tubo de umidificação Det-Tronics ou o kit de ampola. Todos os testes funcionais de ampola devem ser realizados usando o Mixer -H_2S com quebrador de ampola borboleta e ventoinha de mistura interna (n/p 007067-001) da Det-Tronics. Ao usar qualquer um dos métodos para realizar um teste de averiguação **não use H_2S engarrafado com nitrogênio**. Quando realizar calibrações, verifique a data de expiração do cilindro de gás.

SUBSTITUIÇÃO DO DETECTOR

O Detector NTMOS não pode ser consertado. Se a calibração não puder mais ser corretamente realizada, o detector deve ser substituído.

A área deve ser desclassificada e a energia para o detector deve ser removida antes de substituir o detector em uma área de risco.

Siga o procedimento abaixo para substituir o detector.

1. Remova a energia para o transmissor ou controlador antes de substituir o detector.
2. Remova tampa da caixa do transmissor/de terminação.
3. Desconecte o cabeamento do detector e o desenrosque da entrada do eletroduto.
4. Passe os cabos para o detector substituto pela entrada do eletroduto e entre a rosca do detector na entrada do eletroduto. Conecte os cabos do detector aos terminais apropriados.
5. Recoloque a tampa da caixa de junção.
6. Restabeleça a energia. Consulte "Procedimento de Inicialização".

Um suprimento adequado de detectores sobressalentes deve ser mantido à disposição para substituição em campo. Para o máximo em proteção contra contaminação e deterioração, eles não devem ser removidos da embalagem protetora original até o momento da instalação. Para assegurar a vida de armazenamento máxima, os detectores devem ser armazenados em suas embalagens originais ou, se o saco tiver sido aberto, com a capa plástica e a cápsula desumidificante no lugar. Sempre faça a calibração após substituir um detector.

SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO

IMPORTANTE

Um filtro hidrofóbico deve ser instalado para manter a classificação IP66/IP67 de Proteção conta Entrada. Se não for instalado um filtro, o detector assume uma classificação IP53.

O filtro hidrofóbico oferece proteção contra a entrada de poeira e água, ao mesmo tempo em que permite o fluxo de gás do sensor H_2S. A montagem do filtro é substituível em campo. Use o seguinte procedimento para substituir o filtro se ele estiver danificado ou contaminado após uma inspeção visual ou se o teste de averiguação falhar.

A velocidade da resposta será retardada pela presença de pesados níveis de contaminação no filtro, de forma que é necessária a inspeção periódica. Se o filtro estiver molhado, simplesmente deixe-o secar para restabelecer seu desempenho máximo. Poeira seca pode normalmente ser soprada do filtro, mas se ele estiver contaminado com óleo e sujeira, será necessária a substituição.

1. Solte o parafuso de fixação que prende a proteção contra impacto com uma chave Allen de 1/16 pol (veja na Figura 9).
2. Solte a proteção contra impacto girando-a no sentido anti-horário.
3. Remova a montagem do filtro.

CORRETO

INCORRETO

Figura 8 — Posicionamento do Filtro Hidrofóbico

4. Inspecione o O-ring que veda a montagem do filtro com a carcaça e também o O-ring que veda a montagem do filtro com a proteção contra impacto. Certifique-se de que os O-rings estejam limpos, adequadamente assentados e em boas condições. Substitua os O-rings (p/n 011364-001) se eles estiverem danificados.
5. Instale o filtro de substituição na proteção contra impacto de modo que os frisos de reforço estejam voltados para o elemento sensor, conforme mostrado na Figura 8.
6. Instale a proteção contra impacto no Detector NTMOS girando-o no sentido horário até que ele fique bem preso. Tenha cuidado ao apertar o parafuso allen para evitar danificar as roscas na proteção contra impacto.

Consulte a seção de Informações de Pedidos desse manual para saber mais sobre pelas e acessórios de substituição.
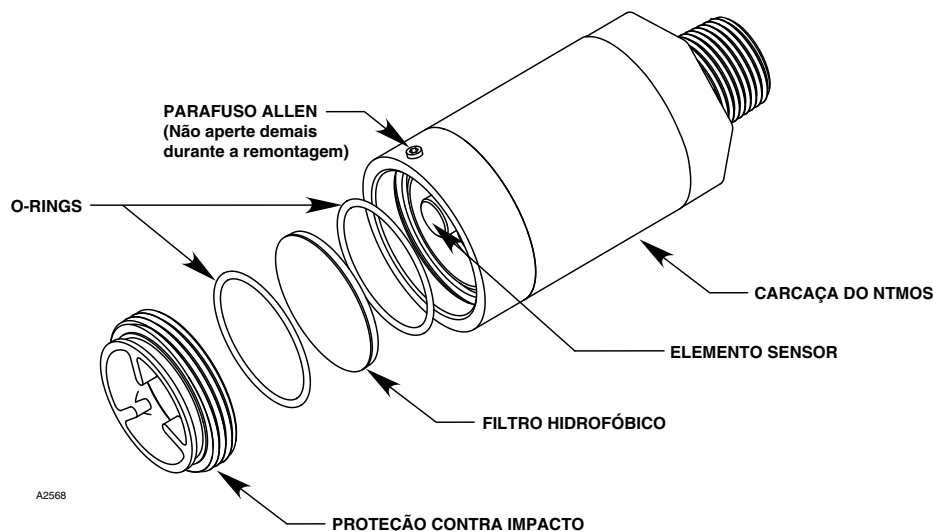
Figura 9 — Desmontagem do Detector NTMOS
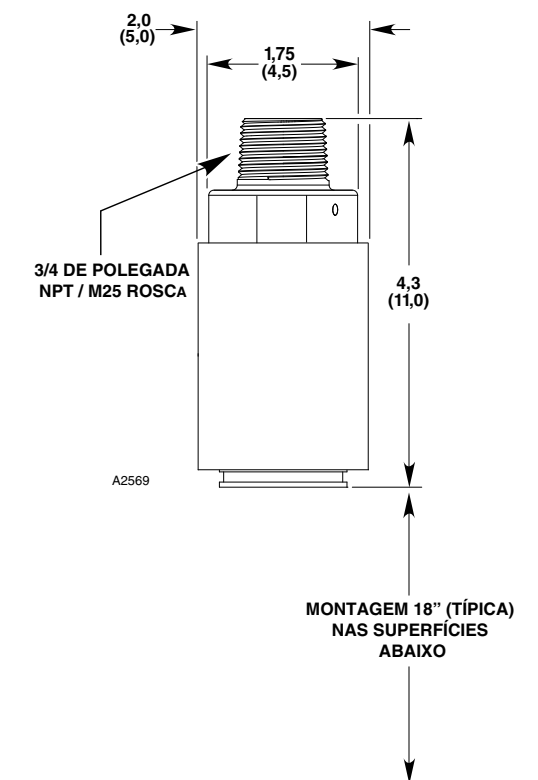
Figura 10 — Dimensões do Detector NTMOS em Polegadas (Centímetros)
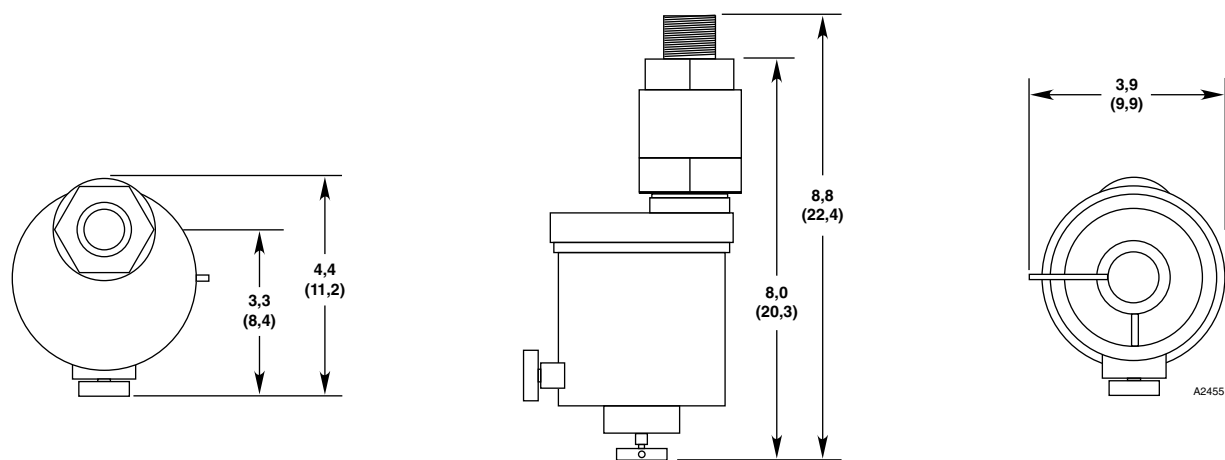
Figura 11 — Dimensões do Detector NTMOS com Kit de Calibração de Ampola com Misturador Fixado em Polegadas (Centímetros)

ESPECIFICAÇÕES

SAÍDA DE CORRENTE —
4-20 mA.

FAIXA DE MEDIÇÃO —
0 a 100 ppm.

TENSÃO DE ENTRADA —
18 a 30 V CC, 24 V CC nominal.

ENERGIA DE ENTRADA —
máximo de 2,5 Watts.

FAIXA DE TEMPERATURA—
Operacional: –40°F to +149°F (–40°C to +65°C)
Armazenamento: –40°F to +149°F (–40°C to +65°C).

RANGE DE UMIDADE—
5 a 95% de umidade relativa.

TEMPO DE RESPOSTA —
T20 ≤ 5,4 segundos com toda a escala de gás aplicada.
T50 ≤ 10,8 segundos com toda a escala de gás aplicada.
T90 ≤ 33 segundos com toda a escala de gás aplicada.

LOCALIZAÇÃO AMBIENTAL —
Expor o detector a certos materiais ou ambientes pode afetar adversamente seu desempenho. Esses materiais e ambientes incluem: silicones, haletos (compostos a base de fluoreto, cloro, bromo e iodo), metais pesados e ambientes ácidos.

PROTEÇÃO DE ENTRADA —
Consulte o apêndice para obter mais detalhes.

SENSIBILIDADE CRUZADA —
500 ppm de CO ≤ ou = 10 ppm de H_2S
50 ppm de H_2 ≤ ou = 5 ppm H_2S
5 ppm de NO_2 ≤ ou = 1 ppm H_2S
100 ppm de Metanol ≤ ou = 50 ppm de H_2S
Sensibilidade para compostos orgânicos voláteis aromáticos (por exemplo, xileno, tolueno e benzeno).

PRESSÃO ATMOSFÉRICA —
Efeito insignificante.

TEMPO DE AQUECIMENTO —
Até 30 minutos.

CALIBRAÇÃO —
Ponto único, 50% de span com kit do tubo de umidificação ou calibração de ampola requerido.

CICLO DE CALIBRAÇÃO —
- 30 dias após a calibração inicial.
- A cada 90 dias daí em diante, ou conforme necessário pela aplicação e pelo ambiente.

DIMENSÕES —
Veja o Detector NTMOS na Figura 10
Consulte a Figura 11 do Detector NTMOS com Misturador de Gás de Calibração.

MATERIAL DA CARCAÇA —
Aço Inoxidável 316.

TAMANHO DA ROSCA –
3/4 polegadas NPT ou M25.

GARANTIA —
24 meses a partir da data de fabricação conforme os Termos e Condições.

PESO DE EMBARQUE —
1,7 libra (0,77 kg).

CERTIFICAÇÃO—

Para obter detalhes completos sobre aprovação, consulte o Apêndice apropriado:

Apêndice A - FM
Apêndice B - CSA
Apêndice C - ATEX/CE
Apêndice D - Aprovações Adicionais

OBSERVAÇÃO

O Detector de Gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico "independente".

DEVOLUÇÃO E REPARO DO DISPOSITIVO

Antes de devolver os dispositivos, entre em contato com o escritório local da Detector Electronics mais próximo, de modo que possa ser atribuído um número de Identificação de Devolução de Material (RMI). **Uma declaração por escrito descrevendo o funcionamento incorreto deverá acompanhar o dispositivo ou componente devolvido para auxiliar e acelerar a busca pela causa principal da falha.**

Embale a unidade adequadamente. Utilize sempre material de embalagem suficiente. Quando aplicável, utilize um saco antiestático como proteção contra descargas eletrostáticas.

OBSERVAÇÃO
A Det-Tronics reserva o direito de aplicar uma taxa de serviço para consertar produtos devolvidos danificados por consequência de acondicionamento impróprio.

Todo equipamento a ser devolvido deverá ser enviado para a fábrica em Minneapolis com o seu frete pago.

OBSERVAÇÃO
É altamente recomendável manter uma peça reserva em mãos para substituição na área, de maneira a assegurar uma proteção contínua.

INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

Ao realizar um pedido, especifique a Matriz do Modelo do Detector de Gás H_2S NTMOS:

MODELO	DESCRIÇÃO				
NTM	Detector de Gás H_2S MOS de Nanotecnologia				
	TIPO	MATERIAL			
	S	Aço inoxidável			
		TIPO	TIPO DE ROSCA		
		N	3/4 NPT		
		M	Métrica M25		
			TIPO	OPÇÕES DE MEDIDA	
			10	0-100 ppm	
				TIPO	APROVAÇÕES
				B	INMETRO (Brasil)
				R	VNIIFTRI (Rússia)
				W	FM/CSA/ATEX/CE/IECEx

Transmissor: U9500B Infiniti. Especifique se com/sem relés, carcaça de alumínio ou aço inoxidável.

Unidade de Exibição: FlexVu UD10, inclui relés, 4-20 mA com HART. Especifique se a carcaça é de alumínio ou de aço inoxidável.

Caixa de terminação: Modelo GDTB,especifique se tampa alta ou baixa, de alumínio ou de aço inoxidável.

Controlador: R8471B, Controlador de Gás de Canal Único.

ACESSÓRIOS

Número da Peça	Descrição
010272-001	Kit de Calibração NTMOS, 50 ppm H_2S.
227117-014	50 ppm de gás H_2S engarrafado.
162552-003	Regulador, 0,5 LPM.
007098-005	Kit de Calibração de Ampola, 50 ppm de H_2S: usado para realizar o teste funcional e a calibração.
225741-001	Ampola: 50 ppm de H_2S.
007067-001	Misturador de Gás de Calibração H_2S com borboleta quebradora de ampola e ventoinha de mistura interna.
009700-001	Caneta Magnética de Calibração: usada para calibração e programação do Transmissor UD10 ou Infiniti
011364-001	Kit de O-Rings para substituição (2 fornecidos).
010851-001	Proteção contra impacto de substituição
400527-003	Parafuso allen de substituição.
010850-001	Filtro hidrofóbico.

APÊNDICE A

APROVAÇÃO DA FM

OBSERVAÇÃO
O Detector de Gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico "independente".

Locais de Risco

Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
–40 °C a +65 °C (Desempenho verificado)
–40 °C a +75 °C (Locais de Risco, Classificação)
IP66/IP67 (com filtro hidrofóbico)
IP53 (sem filtro hidrofóbico)

Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01 – Exemplos de requisitos do teste

Gás Detectado	ANSI/ISA 92.0.01: 1998 (Ap. A) Requisito de H_2S	Det-Tronics IP66/IP67 Modelo NTM Desempenho aprovado para a série
Intervalo de Escala Completa	10 - 100 PPM de escala completa	10 - 100 PPM de escala completa*
Range de Temperatura Operacional	–10 °C a +50 °C	–40 °C a +65 °C*
Intervalo de Temperatura de Armazenamento	–35 °C a +55 °C	–40 °C a +65 °C*
Concentração de Gás de Teste	45 - 55% de escala completa	45 - 55% de escala completa
Tolerância do Gás de Teste	1 PPM ou 5% de concentração[1]	1 PPM ou 5% de leitura
Precisão/repetibilidade (Leitura ou exibição)	2 PPM ou 10% de leitura[1]	2 PPM ou 10% de leitura
Precisão/repetibilidade (Somente alarme)	2 PPM ou 10% de leitura[1]	2 PPM ou 10% de leitura
Ponto de ajuste do alarme	50% da escala completa	10 a 90% da escala completa
Tempo, Resposta a 20% do Final	20 segundos	5,4 segundos
Tempo, Resposta a 50% do Final	45 segundos	10,8 segundos
Tempo, Resposta a 90% do Final	60 segundos	33,0 segundos
Tempo, Recuperação para 50% do Inicial	180 segundos	6,7 segundos
Tempo, Recuperação para 10% do Inicial	90 segundos	16,3 segundos
Alta Concentração	1.000 PPM	1.000 PPM
Tempo de Recuperação de Alta Concentração	10 minutos	<= 2 minutos

[1] Quando existirem dois valores (por exemplo, 3 PPM ou 10% de leitura), deve ser usado o valor que oferece a maior tolerância.
*De acordo com FMID 3033318.

Exclui atmosferas ácidas.

Precisão
Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
±10% de concentração de gás aplicado ou ±2 ppm, o que for maior.

Variação de temperatura
Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
–10 °C a +50 °C, ±5 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado.

Verificação Det-Tronics:
–40 °C a +10 °C, ±10 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado
+50 °C a +65 °C, ±8 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado.

Variação de umidade
Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
5 a 95% de umidade relativa: ±5 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado.

Tempo de resposta (com Proteção contra Entrada total aplicada)
T50 ≤10,8 segundos com toda a escala de gás aplicada.
T90 ≤33,0 segundos com toda a escala de gás aplicada.

Mecânico
Modelo com filtro hidrofóbico e proteção de sinterização (IP66/IP67).
Modelo sem filtro hidrofóbico com proteção de sinterização (IP53).

APÊNDICE B

APROVAÇÃO DA CSA

OBSERVAÇÃO

O Detector de Gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico "independente".

PRODUTOS

CLASSE 4828 02 – APARELHOS DE SINALIZAÇÃO - Instrumentos de Detecção de Gases Tóxicos - Para Locais Perigosos

Classe I, Div. 1, Grupos B, C e D (T5); Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D (T5); IP53 sem Filtro, IP66/IP67 com Filtro.

Detector de Gases Tóxicos NTMOS H2S, Modelo Série NTM, tensão de entrada máxima de 18 a 30 VCC e 2,5 W, saída nominal de 4 a 20 mA, Temperatura ambiente = –40 °C a +75°C (Locais de Risco, Classificação). Os sensores que podem ser usados com os seguintes Equipamentos de Detecção de Gás da DETECTOR ELECTRONICS CORPORATION: Controlador da Série R8471B (Locais comuns), Transmissor da Série U9500B, Tela Universal UD10, Modelos PIRTB, STB ou Caixas de terminação GDTB. Tipo de rosca 3/4 pol NPT ou M25.

REQUISITOS APLICÁVEIS

CAN/CSA-C22.2 Nº 0-M91 - Requisitos Gerais – Código Elétrico Canadense, Parte II.

C22.2 Nº 30-M1986 - Gabinetes à Prova de Explosão para Uso em Locais de Risco Classe I.

CSA Std C22.2 Nº 142-M1987 - Equipamento de Controle de Processo.

IEC Std 60529: 2001-02 Graus de proteção oferecidos pelo gabinete (Código IP).

APÊNDICE C

APROVAÇÃO DA ATEX/CE

OBSERVAÇÃO

O Detector de Gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico "independente".

Locais de Risco

ATEX: CE 0539 Ex II 2 G
Ex d IIC T5 Gb
FM09ATEX0063X
T5 (Temperatura ambiente = –40 °C a +65 °C)
IP66/IP67 (com filtro hidrofóbico e proteção de sinterização)
IP63 (sem filtro hidrofóbico).

Padrões EN: EN 50270: 2006
EN 60079-0: 2009
EN 60079-1: 2007
EN 60529: 1991+ A1 2000.

IECEx: Ex d IIC T5 Gb
IECEx FMG 09.0011X
T5 (Temperatura ambiente = –40 °C a +65 °C)
IP66/IP67 (com filtro hidrofóbico e proteção de sinterização)
IP63 (sem filtro hidrofóbico).

Padrões IEC: IEC 60079-0: 2007
IEC 60079-1: 2007
IEC 60529: 2001

Condições Especiais para Uso Seguro (X)/Relação de Limitações:

- O Detector de Gás Tóxico NTMOS para Gás Sulfídrico deve ser conectado diretamente à caixa de junção ou instrumento adequado na área de instalação para oferecer proteção aos condutores móveis.
- O Detector de Gás Tóxico NTMOS para Gás Sulfídrico, quando a proteção de sinterização opcional não está encaixada, atende os requisitos de teste de impacto de acordo com risco de baixo nível de perigo mecânico. Portanto, quando a proteção opcional não está encaixada, o Detector de Gás Tóxico NTMOS para Gás Sulfídrico deve ser alocado e instalado de modo que o risco de impacto seja reduzido.
- Para manter a classificação de Proteção de Entrada IP66/IP67, o detector deve ser montado na posição vertical, a uma altura máxima de 18 pol da superfície abaixo.

APÊNDICE D

APROVAÇÕES ADICIONAIS

Locais de Risco
CEPEL 10.1964X
Ex d IIC T5 Gb IP66
T5 (Temperatura ambiente = –40 °C a +65 °C)
IP63/IP66/IP67

Padrões IEC: IEC 60079-0: 2007
IEC 60079-1: 2007
IEC 60529: 01.

Mecânico
Modelo com ou sem montagem do filtro

OBSERVAÇÃO

Para uso com a GDTB, todos os dispositivos de entrada de cabos devem possuir certificação do Brasil no tipo "d" de compartimento à prova de chamas para proteção contra explosão, devem ser adequados para as condições de uso e estar corretamente instalados, com grau de proteção IP66/IP67. Um parafuso ou uma trava para a tampa são fornecidos como forma secundária de fixar a tampa.

RÚSSIA

VNIIFTRI
CERTIFICADO DE CONFORMIDADE GOST R 523350.X -2005
№ POCC US. ГБ06.B01237
1ExdIICT5 X
T5 (Temperatura ambiente = –40 °C a +65 °C)
IP66/IP67.

Mecânico
É necessário montar o filtro para fazer a manutenção do IP66/IP67